عقب‌ماندگی پارک فرامنطقه‌ای اکباتان از پارک‌های ۵۰ ساله همدان

سپهرغرب، گروه شهر – طاهره ترابی‌مهوش: عضو هیئت‌علمی دانشگاه بوعلی سینا همدان گفت: به‌نظر می‌رسد پارک فرامنطقه‌ای اکباتان نه‌تنها نمی‌تواند با پارک‌های قدیمی رقابت کند، بلکه حتی از پارک‌هایی که ۵۰ یا ۶۰ سال پیش داشتیم نیز چندین قدم عقب‌تر است در حالی که استفاده از انرژی‌های نو و فناوری‌های جدید می‌تواند به بهبود این پارک کمک کند و این موضوع را باید در برنامه‌های آینده خود بگنجانیم.

فضاهای شهری برای موفقیت باید پاسخگوی کاربران خود باشند و طوری طراحی و مدیریت شوند که نیازهای استفاده‌کنندگان خود را برطرف سازند، آگاهی از نیازها و ترجیحات مردم و طراحی فضا با در نظر گرفتن این نیازمندی‌ها یکی از مهم‌ترین شروط موفقیت فضای عمومی است، در این بین فضاهای سبز شهری و بوستان‌ها یکی از این زیرساخت‌های حائز اهمیت هستند که می‌بایست به‌صورت تمام‌قد در خدمت مردم باشد.

در دوره پنجم شورای اسلامی شهر همدان دو پارک فرامنطقه‌ای در شهر همدان با هدف توسعه سرانه فضای سبز شهری و افزایش امکانات رفاهی و تفریحی کلید خورد که در آن مقطع زمانی آوازه احداث و اهداف این پارک‌ها که از زبان مدیران وقت شنیده می‌شد، گوش فلک را کر کرده بود، یکی از این فضاها پارک ۲۴۰ هکتاری اکباتان است که با همراهی سازمان منابع طبیعی، اراضی آن در اختیار شهرداری همدان قرار گرفت و نهایتاً اسفندماه سال ۱۳۹۹ همزمان با روز درختکاری شاهد کلنگ‌زنی و اجرای فاز نخست این پروژه بودیم؛ اما نکته این است که با گذشت تقریباً چهار سال پیشرفت چندانی را در این پروژه شاهد نیستیم، به طوری که به‌جز محدود جدول‌گذاری، تسطیح، آسفالت و کشت چندین اصله کاج، کار خاصی برای این پروژه انجام نشده است.

بر این اساس با توجه به اهمیت موضوع برآن شدیم تا درخصوص چرایی این روند و استانداردهایی که می‌بایست در اجرای طرح‌های این‌چنینی مورد توجه قرار گیرد با استاد تمام شهرسازی و طراحی شهری دانشگاه بوعلی سینا همدان گفت‌وگویی ترتیب دهیم که در ادامه می‌خوانید:

دکتر حسن سجادزاده در پاسخ به این پرسش که این پروژه به‌عنوان پارک فرامنطقه‌ای چه استانداردهایی باید داشته باشد؟ گفت: این پروژه که تحت عنوان پارک سلامت نام‌گذاری شده، فعلاً در حد یک نام است وگرنه رویکرد مشخصی در طراحی این پارک که آن را از سایر فضاهای سبز شهری متمایز کند، دیده نمی‌شود.

وی ادامه داد: اما به هر حال، فکر می‌کنم تا زمانی که چشم‌انداز در نظر گرفته‌شده برای این پارک محقق نشود، تا هم جاذبه‌ای برای جمعیت و گردشگری باشد و هم بتواند بخشی از بار سنگین مجموعه گنجنامه و مناظر اطراف را کاهش دهد، با اهداف در نظر گرفته‌شده، فاصله زیادی داریم زیرا سالانه مبلغ بسیار اندکی به این پروژه اختصاص داده می‌شود و این مبالغ واقعاً نمی‌توانند چشم‌انداز خوبی برای تحقق این اهداف ایجاد کنند.

وی با بیان اینکه تا وقتی بخش خصوصی وارد عمل نشود، به‌نظر نمی‌رسد این طرح بتواند به‌طور کامل محقق شود افزود: با بازدید از آن فضا شاهد چالش‌ها و مسائل جدی‌ای ازجمله دسترسی و جانمایی فضاهای داخل پارک بودیم.

این شهرساز با بیان اینکه به‌نظر من استفاده از پیمانکاران با تجربه در این پروژه ضروری است تا کیفیت احداث پارک بهبود یابد، افزود: دوستداران محیط زیست نیز نگرانی‌های خاص خود را دارند، زیرا ممکن است ایجاد این فضا منجر به آلودگی‌های آبی و محیطی در منطقه شود، به‌ویژه با توجه به اینکه سد اکباتان یکی از منابع اصلی تأمین آب شرب شهر همدان به‌شمار می‌رود.

سجادزاده در واکنش به اینکه در طرح اولیه‌ای که توسط اعضای شورای پنجم ارائه شد، زون‌های مهمی برای این پارک در نظر گرفته شده بود، اما متأسفانه خبری از آن زون‌ها نیست، با توجه به نزدیکی این پارک به منابع آبی شرب همدان، آیا مؤلفه خاصی باید در طراحی این پارک مورد نظر قرار گیرد؟ اظهار کرد: واقعیت این است که در استفاده از مصالح بومی و طبیعی که معمولاً در چنین فضاهایی توصیه می‌شود و همچنین در جانمایی مناسب عملکردها و تعریف عملکردهای متناسب با این فضا، با چالش مواجه هستیم.

وی ادامه داد: برای مثال، یکی از اهداف در پارک سلامت، تشویق به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری است، اما به‌نظر می‌رسد این موضوع در طراحی این فضا به‌خوبی مورد توجه قرار نگرفته. همچنین، چشم‌اندازهای بصری به اطراف، مانند سد، کوه‌ها و روستاهای اطراف، ظرفیت‌های خوبی هستند که در طراحی این فضا به‌خوبی از آن‌ها استفاده نشده است.

این طراح شهری، اذعان کرد: نکته دیگر، استقرار مناسب کاربری‌ها و جانمایی‌ها متناسب با ساختار پارک اکباتان است؛ زیرا در آنجا سطوح شیب‌دار متنوعی هست که باید از آن‌ها به بهترین شکل استفاده شود اما متأسفانه در بازدیدی که اخیراً از محل داشتم، متوجه شدم که خط‌کشی‌ها و مسیرهای دسترسی تعیین‌شده، انگار برای یک مسیر صاف طراحی شده‌اند و کمتر به خطوط و چشم‌اندازهای اطراف توجه شده است.

سجادزاده با بیان اینکه مسئله بعدی، پوشش و درصد فضای سبز در پارک‌های سلامت‌محور است که در این پارک به‌نظر نمی‌رسد به اندازه کافی برجسته باشد چه برسد به جزئیاتِ مبلمانِ فضایی که باید دوستدار سالمند و کودک باشد، خاطرنشان کرد: به‌نظر من، ساختار و عملکرد این فضا بیشتر جوان‌محور است، چنین ظرفیتی در این فضا دیده نشده تا بانوان، سالمندان، کودکان و سایر قشرهای جامعه از این فضا بهره ببرند و بتواند نیازهای همه اقشار را به‌ویژه با رویکرد سلامت‌محور تأمین کند.

وی در واکنش به اینکه قبلاً اشاره شده بود که این پروژه به‌عنوان یک پارک ساحلی با زیرساخت‌های خاص طراحی خواهد شد، آیا واقعاً توانایی رسیدن به آن اهداف را دارد؟ استانداردهایی که باید رعایت شوند چیست؟ گفت: به‌نظر من فاصله زیادی وجود دارد، نخست اینکه سد همدان فقط یک مجموعه آبی نیست که بخواهیم از آن استفاده کنیم، در پارک‌های ساحلی که معمولاً کنار دریاچه‌ها یا دریاها ساخته می‌شوند، آب برای شنا استفاده می‌شود اما برای سد اکباتان بنا به منبع آب شرب بودن، این امکان وجود ندارد با این حال، می‌توانیم ورزش‌های آبی داشته باشیم یا مبلمان شهری در لبه‌های رودخانه قرار دهیم.

این استاد شهرسازی، ادامه داد: از طرفی ملاحظات فرهنگی و حریم‌های خاصی که برای این فضا (بنا به آب شرب بودن) در نظر گرفته‌اند، باعث می‌شود که نتوانیم از لبه ساحلی به خوبی استفاده کنیم، مثلاً می‌توانستیم دوچرخه‌سواری، کافه‌ها و خدمات دیگر را ارائه دهیم اما به‌نظر می‌رسد در طرح، حریم‌های سختگیرانه‌ای در نظر گرفته‌اند که امکان فعالیت‌های ورزشی یا گردشگری را محدود کرده است.

سجادزاده ادامه داد: در شهر همدان، ملاحظات فرهنگی و زیست‌محیطی خاصی حاکم است که یکی از این آن‌ها، مبحث تأمین آب شرب از این سد است. این موضوع باعث می‌شود نتوانیم انتظار داشته باشیم این پارک به یک پارک ساحلی با ویژگی‌های مشابه شهرهای دیگر تبدیل شود.

وی با ابراز اینکه در طراحی این پارک، بیشتر به جنبه‌های بصری و منظره‌هایی که به دریاچه ختم می‌شود توجه شده تا به عملکردهای خاصی که می‌تواند در این فضا اتفاق بیفتد، خاطرنشان کرد: یکی از مشکلاتی که در مسیر پارک دیدم، مسیر دسترسی است و نمی‌توان آن را به‌عنوان یک مسیر گردشگری استاندارد برای یک پارک فرامنطقه‌ای در نظر گرفت. این مسیر بیشتر باعث ترافیک و قفل شدن راه می‌شود.

وی با اشاره به اینکه این مشکل فقط محدود به این مکان نیست. در پارک ولایت و حتی عباس‌آباد هم شاهد همین مشکل هستیم تأکید کرد: مسئله اصلی در همه پارک‌ها، دسترسی مناسب، ظرفیت‌پذیری، جانمایی و نفوذپذیری درست فضاهاست، باید متناسب با ظرفیت اکولوژیکی منطقه؛ نظام دسترسی و سایر مسائل را بررسی کنیم.

این طراح شهری عنوان کرد: یکی دیگر از موضوعات مغفول مانده در این پروژه، ظرفیت‌هایی است که می‌توانست برای دسترسی سواره و پیاده و همچنین برای قشرهای مختلف جامعه در نظر گرفته شود اما متأسفانه، به این موضوع توجه نشده و فقط یک مسیر نه‌چندان استاندارد برای دسترسی تعیین کرده‌اند.

سجادزاده ادامه داد: بنابراین اگر بخواهیم با رویکرد سلامت‌محور به این پارک بنگریم، باید دوچرخه‌سواری، وسایل ورزشی، فضاهای سبز، محوطه‌های کودکان، نورپردازی مناسب و برنامه‌های آموزشی و پرورشی در نظر گرفته شود؛ همه این‌ها مستلزم دسترسی مناسب و جذاب است اما در حال حاضر، دسترسی به این پارک ۲۴۰ هکتاری فقط به یک یا دو نقطه محدود شده، در حالی که ما به حداقل چهار یا پنج نقطه دسترسی نیاز داریم تا نفوذپذیری بیشتری ایجاد شود.

وی با تأکید بر لزوم استفاده از فناوری‌های نوین در مباحث مختلف همچون ایجادزیرساخت‌ها، تأمین انرژی و غیره عنوان کرد: تنها چیزی که واقعاً دوست داریم اتفاق بیفتد، این است که یک محیط ویژه با رویکرد سلامت‌محور در این پارک ایجاد شود که نه‌تنها جایگزین عباس‌آباد و گنج‌نامه شود، بلکه از نظر فناوری‌های نوین و انرژی‌های پاک نیز پیشرفته باشد. پارک‌های قدیمی مذکور، مربوط به ده‌ها سال پیش هستند، امروزه برای نگهداری و کارکرد این فضاها باید از فناوری‌های جدید و انرژی‌های پاک استفاده کنیم.

این عضو هیئت‌علمی دانشگاه بوعلی‌سینا همدان اذعان کرد: متأسفانه، به‌نظر می‌رسد این پارک نه‌تنها نمی‌تواند با پارک‌های قدیمی رقابت کند، بلکه حتی از پارک‌هایی که ۵۰ یا ۶۰ سال پیش داشتیم نیز چندین قدم عقب‌تر است، این در حالی است که استفاده از انرژی‌های نو و فناوری‌های جدید می‌تواند به بهبود این پارک کمک کند و باید این موضوع را در برنامه‌های آینده خود بگنجانیم.

هوش مصنوعی چگونه شهرها را تغییر می‌دهد؟

سپهرغرب، گروه شهر: ادغام هوش مصنوعی در مدیریت شهری کیفیت زندگی شهروندان را افزایش می‌دهد و رشد پایدار در مناظر شهری در سراسر جهان را تحریک می‌کند.

هوش مصنوعی به‌طور گسترده در حال تأثیرگذاری بر توسعه شهری است و موجب می‌شود که شهرها کارآمدتر، پایدارتر و پاسخ‌گوتر به نیازهای ساکنان خود شوند. یکی از حوزه‌های کلیدی در این زمینه کارایی و پایداری است که هوش مصنوعی می‌تواند به بهینه‌سازی مصرف منابع، مدیریت ترافیک و ارتقای کیفیت زندگی کمک کند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی داده‌های زمان واقعی را از حسگرها و دوربین‌ها دریافت می‌کنند و با تحلیل آن‌ها جریان ترافیک را بهینه‌سازی می‌کنند تا ازدحام را کاهش دهند و انتشار گازهای گلخانه‌ای را به حداقل برسانند. شهرهایی همچون سنگاپور سیستم‌های ترافیکی بر پایه هوش مصنوعی را پیاده‌سازی کرده‌اند که سیگنال‌ها را بر اساس شرایط واقعی تنظیم می‌کنند.

مدیریت انرژی با استفاده از هوش مصنوعی یکی از جنبه‌های اساسی در بهینه‌سازی مصرف منابع شهری و در نتیجه افزایش کارایی است. این فناوری می‌تواند به‌طور خودکار و هوشمند مصرف انرژی را بر اساس نیازهای واقعی و شرایط محیطی تنظیم کند. سیستم‌های هوشمند کنترل روشنایی با استفاده از سنسورهای نور و تشخیص حرکت، می‌توانند شدت نور چراغ‌ها را به‌صورت خودکار تنظیم کنند که این امر به صرفه‌جویی در مصرف انرژی و کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود.

هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته، دمای داخلی ساختمان‌ها را بر اساس الگوهای اشغال و شرایط جوی تنظیم کند. به‌طور مثال، سیستم‌های هوشمند می‌توانند در روزهای گرم، دما را کاهش دهند و در روزهای سرد، آن را افزایش دهند تا راحتی ساکنان حفظ شود و در عین حال مصرف انرژی کاهش پیدا کند.

هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده از حسگرها، می‌تواند الگوهای مصرف انرژی را شناسایی و پیش‌بینی کند که در چه زمان‌هایی بیشترین نیاز به انرژی وجود دارد. این اطلاعات به مدیران شهری کمک می‌کند تا برنامه‌ریزی‌های بهینه‌ای برای توزیع منابع انرژی انجام دهند و از هدررفت آن جلوگیری کنند. سیستم‌های هوشمند با بهینه‌سازی مصرف انرژی، نه‌تنها هزینه‌ها را کاهش می‌دهند بلکه به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای نیز کمک می‌کنند. هوش مصنوعی همچنین می‌تواند در مدیریت منابع آبی شهری نقش مهمی ایفا کند. سیستم‌های هوشمند قادر هستند با تحلیل داده‌های مربوط به بارش باران و نیاز آبی گیاهان، آبیاری را بهینه‌سازی و از هدررفت آب جلوگیری کنند.

سیستم‌های نظارتی بر پایه هوش مصنوعی نقش مهمی در افزایش ایمنی عمومی و پیشگیری از وقوع جرم در شهرها دارند. این سیستم‌ها با استفاده از فناوری‌های پیشرفته همچون الگوریتم‌های یادگیری ماشین، قادر به شناسایی رفتارهای مشکوک، پیش‌بینی مناطق مستعد جرم و ارائه هشدارهای فوری هستند و می‌توانند با تجزیه و تحلیل داده‌های تاریخی و الگوهای ترافیکی، مناطقی را که احتمال وقوع جرم در آن‌ها بالاست شناسایی کنند و اطلاعات لازم را در اختیار مسئولان قرار دهند تا آنها منابع خود را به‌طور مؤثرتری تخصیص دهند و حضور پلیس را در این مناطق افزایش دهند.

تجزیه و تحلیل ویدئویی بر پایه هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور خودکار اشیا، افراد و فعالیت‌ها را شناسایی کند. این فناوری به اپراتورهای انسانی کمک می‌کند تا زمان کمتری را صرف بررسی فیلم‌ها کنند و تمرکز بیشتری بر وقایع مهم داشته باشند. با وجود مزایای امنیتی، یکی از چالش‌های اصلی سیستم‌های نظارتی هوشمند حفظ حریم خصوصی شهروندان است و لازم است که قوانین و مقررات مناسبی برای استفاده از این فناوری‌ها وضع شود تا تعادل بین امنیت عمومی و حقوق فردی برقرار شود.

سیستم‌هایی همچون سنتیلو در بارسلونا با نظارت بر داده‌های حسگرها، امکان پیش‌بینی وضعیت‌های اضطراری همچون آتش‌سوزی یا سیل را فراهم می‌کنند. این سیستم با تحلیل داده‌های لحظه‌ای، الگوهای خطر را شناسایی و هشدارهای لازم را برای واکنش سریع‌تر ارسال می‌کند. سنتیلو می‌تواند در صورت افزایش غیرعادی دما یا تغییرات جزرومد، اطلاعات دقیق و توصیه‌های لازم را به مقامات ارائه دهد تا از وقوع بحران جلوگیری کنند و خسارات را به حداقل برسانند.

■ برنامه‌ریزی شهری هوشمند

هوش مصنوعی به برنامه‌ریزان کمک می‌کند تا محیط‌های شهری را با استفاده از راهبردهای داده‌محور طراحی کنند. این فرایند شامل ادغام راهبردهای پایدار در برنامه‌ریزی شهری برای اطمینان از خدمات حمل‌ونقل عمومی عادلانه نیز می‌شود. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده از ساکنان و الگوهای ترافیکی، نیازهای واقعی جامعه را شناسایی و به بهبود کیفیت زندگی شهروندان کمک کند. این رویکرد موجب ایجاد شهرهایی هوشمندتر و پاسخ‌گوتر به چالش‌های زیست‌محیطی و اجتماعی خواهد شد.

فناوری‌هایی همچون آنچه که توسط طرح حمل‌ونقل برای لندن استفاده می‌شود، مدل‌های دیجیتالی از زیرساخت‌های شهری ایجاد می‌کند تا عملیات را بهینه‌سازی کند، هزینه‌ها را کاهش دهد و ایمنی را از طریق نگهداری پیش‌بینی‌شده بهبود ببخشد. آینده برنامه‌ریزی شهری با هوش مصنوعی امیدوارکننده است. هوش مصنوعی با تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده که ایمنی را افزایش می‌دهند، محاسبات تسریع‌شده که برنامه‌ریزی شهری را بهبود می‌بخشند و هوش مصنوعی مولد که بهره‌وری در وظایف مدیریت شهری را افزایش می‌دهد، به تحول شهرها ادامه خواهد داد.

■ روندهای نوظهور در برنامه‌ریزی شهری

هوش مصنوعی مولد برای طراحی شهری، روندی نوظهور در شهرهای هوشمند است. ابزارهایی همچون چت جی‌بی‌تی و جمینای گوگل در حال بررسی هستند تا قابلیت‌های خود را برای بهبود برنامه‌ریزی شهری از طریق دسترسی و کارایی بیشتر نشان دهند. این مدل‌ها می‌توانند به اندازه‌گیری قابلیت پیاده‌روی، ایمنی، نورپردازی و دیگر ویژگی‌های شهری کمک کنند بدون اینکه نیاز به تخصص فنی داشته باشند.

ادغام وسایل نقلیه خودران در سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی می‌تواند تحولی در جابه‌جایی درون شهرها ایجاد کند. این امر نه‌تنها کارایی را افزایش می‌دهد بلکه انتشار گازهای گلخانه‌ای را نیز کاهش می‌دهد. استفاده از این فناوری، زمان انتظار برای سوار شدن به وسایل نقلیه عمومی را کاهش و تجربه سفر برای مسافران را بهبود می‌دهد. سیستم‌های خودران می‌توانند به‌طور خودکار مسیرهای بهینه را شناسایی و از ازدحام ترافیک جلوگیری کنند.

دوقلوهای دیجیتال پیشرفته به شهرها این امکان را می‌دهند که سناریوهای مختلف را قبل از اعمال تغییرات فیزیکی شبیه‌سازی کنند. قابلیت پیش‌بینی به بهینه‌سازی توسعه زیرساخت‌ها و تخصیص منابع کمک می‌کند و برنامه‌ریزان می‌توانند با شبیه‌سازی وضعیت‌های مختلف، تأثیرات احتمالی تغییرات را ارزیابی و تصمیمات آگاهانه‌تری بگیرند.

پلتفرم‌های مشارکت اجتماعی پیشرفته این امکان را به جوامع می‌دهند که با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی مولد، در فرایند برنامه‌ریزی شهری مشارکت مؤثرتری داشته باشند. این پلتفرم‌ها با فراهم کردن داده‌های دقیق و تحلیل‌های عمیق، به ساکنان کمک می‌کنند تا نظرات و نیازهای خود را در طراحی و توسعه شهرها بیان کنند و به این ترتیب، فرایند تصمیم‌گیری را بهبود بخشند.

مدل‌های پیش‌بینی آب‌وهوا که با استفاده از هوش مصنوعی توسعه یافته‌اند، به شهرها کمک می‌کنند تا به شیوه‌ای بهتر و مؤثرتر با بلایای طبیعی مقابله کنند و الگوهای آب‌وهوایی را دقیق‌تر پیش‌بینی کنند. این مدل‌ها با تحلیل داده‌های تاریخی و جاری، می‌توانند پیش‌بینی‌های دقیقی از شرایط جوی ارائه دهند که به مدیریت بحران و برنامه‌ریزی شهری کمک می‌کند.

کشاورزی شهری بر پایه هوش مصنوعی می‌تواند کارایی تولید محصولات غذایی را در شهرها افزایش دهد. کشاورزان می‌توانند با استفاده از فناوری‌های پیشرفته همچون اینترنت اشیا و الگوریتم‌های یادگیری ماشین، به‌طور دقیق‌تری نیازهای آب، نور و مواد مغذی گیاهان را پیش‌بینی کنند. این فناوری‌ها به کاهش هزینه‌ها و افزایش بازدهی کمک می‌کنند و در نتیجه، امنیت غذایی در مناطق شهری را بهبود می‌بخشند.

انرژی خورشیدی؛ کلید پایداری در فرودگاه‌ها و شهرها

سپهرغرب، گروه شهر: نصب پنل‌های خورشیدی روی سقف فرودگاه‌ها یک روند روبه‌رشد است که با هدف کاهش انتشار کربن این صنعت و هزینه‌های عملیاتی انجام می‌شود.

استفاده از انرژی خورشیدی به‌عنوان یک منبع پاک و تجدیدپذیر، در حال تبدیل شدن به یک رویکرد راهبردی در فرودگاه‌ها و شهرها است. این رویکرد به کاهش انتشار کربن و هزینه‌های عملیاتی کمک می‌کند و به‌عنوان یک الگوی پایداری برای سایر زیرساخت‌های شهری عمل می‌کند. راهکار نصب پنل‌های خورشیدی روی سقف به فرودگاه‌ها کمک می‌کند تا بخشی از نیازهای انرژی خود را با استفاده از منابع انرژی پاک تأمین کنند.

فرودگاه‌ها می‌توانند با استفاده از پنل‌های خورشیدی مقدار قابل‌توجهی برق تولید کنند تا وابستگی کمتری به منابع انرژی غیرقابل تجدید داشته باشند. این امر با کاهش صورت‌حساب برق منجر به صرفه‌جویی در هزینه‌های عملیاتی فرودگاه‌ها می‌شود. از دیگر مزایای استفاده از انرژی خورشیدی در فرودگاه‌ها، تأثیر مثبت آن بر محیط زیست است. انرژی خورشیدی یک منبع پاک انرژی است که به فرودگاه‌ها کمک می‌کند تا ردپای کربنی خود را کاهش دهند. به‌عنوان مثال، ابتکار خورشیدی فرودگاه دبی هدف دارد که سالانه حدود ۲۳ هزار تن از انتشار دی‌اکسیدکربن را کاهش دهد.

فرودگاه‌ها سقف‌های بزرگ و مسطحی دارند که برای نصب پنل‌های خورشیدی ایده‌آل است. این مناطق به‌طور معمول بدون مانع ایجاد سایه همچون درختان یا سازه‌های دیگر هستند که موجب می‌شود جمع‌آوری انرژی نسبت به مناطق مسکونی کارآمدتر باشد. به همین دلیل فرودگاه‌ها می‌توانند از انرژی خورشیدی به بهترین شکل ممکن استفاده کنند و به پایداری خود کمک کنند.

بسیاری از فرودگاه‌ها متعهد به دستیابی به اهداف پایداری ازجمله تبدیل شدن به کربن‌خنثی هستند. انرژی خورشیدی نقش مهمی در این تلاش‌ها ایفا می‌کند. نمونه‌های موفق بسیاری از استفاده از انرژی خورشیدی در فرودگاه‌ها در سطح جهانی وجود دارد. به‌عنوان مثال، محققان در استرالیا پیشنهاد کرده‌اند که پنل‌های خورشیدی را در فرودگاه‌های دولتی نصب کنند تا انرژی کافی برای تأمین برق حدود ۱۳۶ هزار خانه در سال تولید شود.

با وجود مزایای استفاده از انرژی خورشیدی در فرودگاه‌ها، چالش‌هایی نیز وجود دارد که باید در نظر گرفته شوند. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، تضمین ایمنی هوانوردی است. پنل‌های خورشیدی باید به‌گونه‌ای نصب شوند که به‌دلیل درخشندگی در باند یا سیستم‌های کنترل ترافیک هوایی در عملیات هوانوردی تداخل ایجاد نکنند. پیشرفت‌های فناوری در طراحی و کارایی پنل‌های خورشیدی، همچون پنل‌های فیلم نازک، به فرودگاه‌ها کمک کرده است که بتوانند به‌راحتی انرژی خورشیدی را در عملیات خود ادغام کنند.

پنل‌های خورشیدی روی سقف فرودگاه‌ها یک راه‌حل امیدبخش برای کاهش تأثیرات زیست‌محیطی و بهبود کارایی عملیاتی ارائه می‌دهند و به همین دلیل فرودگاه‌های سراسر جهان تلاش‌هایی در این راستا انجام می‌دهند تا ردپای کربنی و هزینه‌های عملیاتی خود را کاهش دهند.

استفاده از انرژی خورشیدی در فرودگاه‌ها به‌دلیل مزایای اقتصادی و زیست‌محیطی آن به‌سرعت در حال گسترش است. فناوری‌های نوین همچون سیستم‌های نصب عمودی و سیستم‌های ذخیره‌سازی باتری به‌طور فزاینده‌ای در فرودگاه‌های خورشیدی به‌کار گرفته می‌شوند تا کارایی و پایداری آن‌ها را افزایش دهند. فرودگاه‌های خورشیدی الگویی برای سایر پروژه‌های زیرساختی هستند و به ترویج استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در سراسر جهان کمک می‌کنند.

■ نصب پنل‌های خورشیدی در شهرها

شهرها باید نصب پنل‌های خورشیدی روی ساختمان‌ها را به دلایل قانع‌کننده‌ای که وجود دارد، در اولویت برنامه‌های خود قرار دهند. استفاده از انرژی خورشیدی به‌عنوان یک منبع پاک و تجدیدپذیر، انتشار گازهای گلخانه‌ای را به‌طور قابل‌توجهی کاهش می‌دهد و به محیط زیست سالم‌تر و کاهش تغییرات اقلیمی کمک می‌کند. پنل‌های خورشیدی با ایجاد سایه روی ساختمان‌ها، جذب گرما را کاهش می‌دهند و محیط شهری را خنک‌تر می‌کنند. به این ترتیب اثر جزیره گرمایی شهری کمتر می‌شود و با کاهش دمای محیط، به سلامت ساکنان کمک می‌کند.

نصب پنل‌های خورشیدی منجر به صرفه‌جویی در هزینه‌ها می‌شود، زیرا برق تولیدشده موجب کاهش وابستگی به شبکه برق و کاهش صورت‌حساب‌های انرژی می‌شود. این امر به‌ویژه در بلندمدت و با افزایش هزینه‌های انرژی سنتی، منافع قابل‌توجهی را به همراه دارد. صنعت انرژی خورشیدی همچنین فرصت‌های شغلی در زمینه تولید، نصب و نگهداری ایجاد می‌کند و به ثبات اقتصادی محلی کمک می‌کند.

از سوی دیگر، ارزش ملکی ساختمان‌هایی که دارای پنل‌های خورشیدی هستند، به‌طور معمول بالاتر از بقیه ساختمان‌ها است که برای خریداران و مستأجران جذاب‌تر می‌شود. خریداران و مستأجران آگاه تمایل دارند در ساختمان‌هایی زندگی کنند که نه‌تنها هزینه‌های انرژی کمتری دارند، بلکه به محیط زیست نیز آسیب کمتری می‌زند. وجود پنل‌های خورشیدی به‌عنوان یک مزیت رقابتی در بازار املاک عمل می‌کند و به افزایش سرعت فروش یا اجاره ساختمان کمک می‌کند.

بعضی دولت‌ها و شهرداری‌ها تخفیف‌های مالیاتی یا حمایت‌های مالی را برای مالکان ساختمان‌هایی در نظر می‌گیرند که پنل‌های خورشیدی نصب می‌کنند. نصب پنل‌های خورشیدی به‌عنوان یک سرمایه‌گذاری بلندمدت در نظر گرفته می‌شود که به افزایش پایداری و ارزش اقتصادی ساختمان‌ها می‌انجامد.

شهرها با پذیرش انرژی خورشیدی، الگویی مثبت برای ساکنان و کسب‌وکارها ایجاد می‌کنند و استفاده گسترده‌تر از منابع انرژی تجدیدپذیر را تشویق می‌کنند. پنل‌های خورشیدی همچنین به پایداری شبکه کمک می‌کنند، زیرا تقاضای اوج را کاهش می‌دهند و هنگام قطعی برق، منبع قابل اعتماد انرژی را فراهم می‌کنند. این امر به‌ویژه در زمان بلایای طبیعی یا اختلالات شبکه برق، اهمیت خود را نشان می‌دهد.

پنل‌های خورشیدی برق را در ساعات اوج روز تولید می‌کنند که با ساعات عملیاتی معمولی ساختمان‌های تجاری مطابقت دارد و به این ترتیب صرفه‌جویی در انرژی را به حداکثر می‌رساند. پیشرفت‌های فناوری در زمینه کارایی پنل‌های خورشیدی و فناوری‌های ذخیره‌سازی انرژی، پایداری و اثربخشی نصب‌های خورشیدی را بهبود می‌بخشد. این پیشرفت‌ها موجب شده است که هزینه‌های نصب و استفاده از انرژی خورشیدی کاهش پیدا کند و به یک گزینه اقتصادی‌تر تبدیل شود.

ادغام پنل‌های خورشیدی در زیرساخت‌های شهری رویکردی چندوجهی را برای پایداری، رشد اقتصادی و توسعه جامعه ارائه می‌دهد که به محیط زیست کمک می‌کند و موجب ایجاد فرصت‌های شغلی و افزایش ارزش املاک در شهرها می‌شود.